

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-283494

(43)Date of publication of application : 29.10.1993

(51)Int.Cl.

H01L 21/66
G01R 31/28

(21)Application number : 04-125304

(71)Applicant : NAKANO KATSUYOSHI

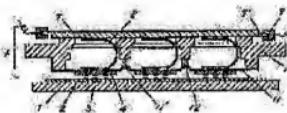
(22)Date of filing : 03.04.1992

(72)Inventor : NAKANO KATSUYOSHI

(54) MEASURING ELECTRODE FOR INTEGRATED CIRCUIT ELEMENT WAFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a measuring electrode for integrated circuit element wafer, which is attached to an IC pattern in a state that the pattern is grown on a wafer, an inspecting device for inspecting semiconductor integrated circuit elements, which respectively comprise a plurality of pieces of elements and are cut by a pellet, as matters to be inspected and an aging device and aims at a high-accuracy and high-reliability contact with the matters to be inspected.



CONSTITUTION: In a measuring electrode for integrated circuit element wafer, contact blocks 4, which respectively have one of groups of contacts to correspond to the arrangement of electrode parts, that is, electrodes 3 to be measured, on an IC pattern grown on the surface of a wafer 2 installed on a surface plate 1, and a circuit board 7 for connecting with a main device are connected to each other through lead boards 8 formed of a flexible printed board or the like. A plurality of the contact blocks 4 are made of a substance having an elasticity and a flexibility, such as a beryllium-copper alloy, the end parts of the blocks 4 are bonded to a movable base 10 and the blocks 4 are bonded to a support part 11, whose main places are respectively supported by supporters 12.

(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-283494

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.
H 01 L 21/86
G 01 R 31/28案別記号 前述整理番号
B 8405-4M

F 1

技術表示箇所

0012-2G

G 01 R 31/28

U

審査請求 未請求 願求書の枚数9(全5頁)

(21)出願番号 特願平4-125304

(22)出願日 平成4年(1992)4月3日

(71)出願人 582106203

中野 謙吉

神奈川県川崎市中原区宮内683-7

(72)発明者 中野 謙吉

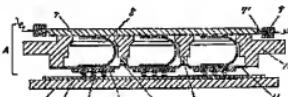
神奈川県川崎市中原区宮内683-7

(64)【発明の名前】 集積回路素子ウェーハー用測定駆動

(37)【要約】 (修正有)

【目的】 ウェーハー上に形成された状態のものや、複数個の素子を含むヘラートにカットされた半導体集積回路素子を被検体とする検査装置やエッジング装置に利用し、それらの被検体との高精度・高信頼度の接触を目的とする集積回路素子ウェーハー用測定駆動を提供する。

【構成】 集積回路素子ウェーハー用測定駆動は、定盤1上に設置されたウェーハー2の表面に形成された1Cパッケージの電極部、すなわち被測定駆動3の配置に対応した接点群を持つ接点ブロック4と主駆動と接続するための回路基板7とは、フレキシブルプリント基板などで作成されたリード基板8によって接続される。複数の接点ブロック4は、ペリリウム鋼などの弾性や可換性のある物質で作られ、端部は可動基台11に接着され、またサポート12によって要所を支持された支持部11に接着されている。



(2) 特許平5-283494

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ウエハー上に育成された複数の無機回路粒子、またはそれを複数個の粒子を含むペレットにカットされた被検体に同じ、その特性検査や測定またはエージングなどをを行う装置に付随する測定電極において、被測定電極との接触を高精度・高信頼度で行なう目的から、測定電極に係る接点プロックの支持部を弾性や可動性を有し構成し、支持部全体および個々の接点プロックあるいは測定接点が被検体の表面状態に従うことができるように構成することにより被検体との精密な接触をはかるようにしたことを特徴とする無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項2】 前記被測定電極との接触を高精度・高信頼度で行なう目的から、前記ダイヤフラム部薄板部に複数のパターンの凹凸を付すとか、必要部分を肉厚部とし、あるいは斜面を取り付けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項3】 前記電極プロックを含む測定電極を、集積回路製造技術によって製作したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項4】 前記複数の測定電極から集合した導線と前記装置との結合に係るプリント基板などを含む基板部に、被検体の測定やエージングを行なうためのライバ回路とインターフェイス回路などを接続して成る特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項5】 接点プロックと回路基板との接合を、フレキシブルプリント基板によって行ったことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項6】 頭の測定接点を弾性体や流体の圧力により押下するように構成することにより、被検体表面との傾きを良くするように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項7】 接点プロックと回路基板とを、共通のフレキシブルプリント基板で構成した事を特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項8】 前記測定電極との接触を高精度・高信頼度で行なう目的から、支持部の接点プロックの後部から液体による圧力を印加し、それによつて被検体との接触や接触圧の調整をはかるように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【請求項9】 前記液体による圧力により被検体との接触や接触圧の調整をはかるように構成した装置において、接点プロックや測定接点の構造。あるいは液体の通路などを勘案することによって、個々の接点プロックや

測定接点の接触タイミングや接触圧を制御することができるよう構成したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の無機回路粒子ウエハー用測定電極

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明上の利用分野】 本発明は、半導体基板回路(以下「IC」と称する)用の検査装置やエージング装置(以下に「两者を含む主装置」と称する)に付随し、複数のICパターンを含むペレットの状態やペレットにカットする以前のウエハー状態のもの(以下被検体と称する)におけるICパターン上の接点部分(以下測定電極と称する)に対し、高精度・高信頼度の接觸を目的とする無機回路粒子ウエハー用測定電極(以下に測定電極と称する)に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来はICに係わるウエハーを面々のペレットにカットし、リードフレームへのマウントとパッケージングを行なった後の工程において検査やエージングを行なっていた。

20 【0003】 また1個完のペレットの特性を測定する装置があつたが、検査に時間がかかり生産向きにならなかった。

【0004】

【課題が解決しようとする課題】 したがって従来の測定電極は、設計上も工法上も従来の技術で間に合つ特別な工夫の必要がなかった反面、良品率ICの取り付けや取扱いに多くの時間と労力がかかりと共に不良品が発生した場合は、それまでに至る工程が蛇足になってしまい、特に歩留りの悪い品種にとっては大きな痛手になつてゐた。

30 【0005】 本発明の目的は、パッケージングされたICについて不良品が検出された場合の工程の無駄を省くために、ウエハー上に育成された複数の無機回路粒子を一塊に、または複数個の粒子を含むペレットにカットされたものを測定可能とすることによって途中工程の無駄を未然に防ぐことができ、生産効率を信頼度向上させると共に、主装置の構成を簡略することによりウエハー上の不良部分の分布状態を判定し、当該ICパターン用マスクの不良などのように工程の不良なども検出判定する。

40 【0006】 定めることもでき、さらに同じようく測定接点の電極を待つ露示表示装置などICウエハー以外の欠陥検査装置にも適用することができるである如き、広範な用途が期待できる測定電極を提供することにある。

【課題を解決するための手段】 本発明者は、上記課題を解決すべく種々検討した結果、複数のICパターンを含成したウエハー、またはそれを複数個の粒子を含むペレットにカットされた被検体を検査やエージングの対象とする主装置に付随する測定電極について、被測定電極との接触を高精度・高信頼度で行なえるようにする目的か

(3) 特開平5-283494

3

ら、測定電極に保わる接点ブロックの支持部を弾性や可塑性を持ち支持部全体および個々の接点ブロックが被検体の表面状態に嵌りこむことができるような構造とし、被検体や構造材料の弾性、或いは流体の圧力などをを利用して全体的および接点ブロックに作用する部分的・強制的・可塑的なような構成などにより、被検体との精密な接触をはかるようにしたことを特徴とした測定電極を提供することにより、上記目的を達成したものである。

【0007】

【作用】本発明によれば、構体や構造材料の弾性や流体の圧力などを利用して全体的および個々の接点ブロックに保わる部分的・強制的・可塑的なような構成などにより、測定電極に保わる接点ブロックの支持部を弾性や可塑性を持ち支持部全体および個々の接点ブロックが被検体の表面状態に嵌りこむことができ、被検体との精密かつ確実な接觸のある接觸をはかり得る構造とことができる。

【0008】

【実施例】現時点におけるICウェハーの状況は、隣接ICパターンとの間隔が略20μm程度、電極相互間の間隔は大略30μm程度と非常に隣接面上に高密度化指向に伴ない、さらに微細化による傾向にあり。

【0009】また、例えば8インチのウェハーでは1枚当たり数1000～数10000のICパターンが育成されるので、被測定電極数が1パターン当たり数10種類としてもウェハー枚当たりでは数1000～数10000になら。従って、このような数の測定対象に対して、高精度度での接觸を行うには測定電極の構成を如何するかが大きな課となる。

【0010】以下に図1～図4に示す実施例に基づいて本発明を説明する。尚、図中、図1は本発明に係る測定電極および被検体の一実施例を示す断面図、図2は接点ブロックの構造を示す断面図、図3は表面状態の悪い被検体に対する接觸を確実にするように構成した接点ブロックの断面図、図4は液体の圧力をを利用してウェハーと接点ブロックを接觸させるようにした本発明の一実施例を示す断面図、図5は可塑性や弾性を持つ支持部を測定接点を可塑性や弾性を持つ薄壁接点で構成した例の断面図である。

【0011】接触体のICウェハーの構造と測定電極の可動部Aは図1に示す如く、定盤1上に設置されたウェハー2の表面に育成されたICパターン上の被測定電極3の配位に対応した接点部を持つ接点ブロック4はプリント基板製造などの技術で作成され、図2に示す如くプラスチックやセラミックなど絕縁材料で作成されたペースト4'上のウェハー2との接觸面に構成された複数の測定接点5は、スルーホールなどの技術で基板ラウンド6に接続されている。

【0012】そして裏面ラウンド6と主基板と接続するための回路基板7とは、フレキシブルプリント基板で作

成されたリード基板8によって接続されるが、このリード基板8は接点ブロック4と1対1で対応する必要はなく、幾つかの接点ブロック4の分を複数で回路基板7に接続することもある。

【0013】また回路基板7はリード基板8と主基板との接続の仲介を行つもので、多層プリント基板で構成され、端部に設けた接点部7'とコネクタ9によって主基板に接続しており、多くの記憶が構成する回路や多層プリント基板で構成されるが、被検体の入出力部の容量と

10 集積回路の分布容量の影響で動作速度が遅くなるので、通常は基板上にデータバスやアドレスバス回路やタイミング回路などのドライバ回路を搭載する必要がある。

【0014】他方、複数の接点ブロック4はペリリューム部などの弾性や可塑性のある物質で作られた支持部11に接続されており、また支持部11の側部は可動部10と同体で10 0に接続されている。

【0015】しかし支持部11はICウェハー2から引離されたときに中央部附近が垂下するので、サポート12によって要所を支持しておく必要がある。

【0016】サポート12は、被検体の状況に応じて金属などの剛体あるいは台形ゴムなどの弾性材料などで作られるが、剛体で作る場合には可動部10と同体でよいことは自明である。

【0017】このような構成により、測定に際しては外部機に運動した可動部10を介し可動部Aをウェハー2に隣下部附近せし、接点ブロック4の測定接点5がウェハー2の測定電極3に接続しから更に适当的な距離を離さず接觸により、支持部11の弾性によって接点ブロック4が常にウェハー2の表面状態に嵌り安定するまでの接觸の確実性を保つことができる。尚、さらに支持部11全体の剛性と接点ブロック4の保持精度向上のために必要な部分に凹凸部11'を設けるか部材部分に厚手の剛体によって製作した枠を被覆するなどして、高い精度を良くすることができます。

【0018】接点ブロック4は、並列ピッチが比較的粗いものであれば精密度のプリント基板の製造技術によって製造され、前記の如くウェハー上の柔軟パターン開拓が数十μm程度より微細な場合はIC製造技術によってシリコン等の半導体基板上に育成されるが、同様にしてリード基板4'上の測定接点5は、金などの材料の内部構造で構成される。

【0019】また接点ブロック4の測定接点5の先端を図3の如く下部に接点部を設けた接觸部を主基板とし、上部をリード基板8に接続するなど被検体あるいは可塑性をもつ材料によって直接接続あるいは間接接続することにより、これらをベース'に開けた丸の中で自由に上下運動ができるように構成することにより、表面状態の悪い被検体に対する接觸を確実にするよう構成することもある。

【0020】またリード基板8は細胞で構成したフック

トケーブル様のもので代替することができる。
【0021】本実施例において、それほど精度を要しない接点用のものに関しては、接点ブロック4と支持部11を含む部分を共通のフレキシブルプリント基板によって構成することもあり、その場合には凸凹部11'は無くなるので金属あるいは基板と同様の厚板などで構成する。

【0022】以上の例において接点ブロック4とウエハーレーハーと可動部1との着点状態は、ほとんど支持部11の弹性と可動部1との隙下距離によって決定されたが、これらの間隔をより精密に調節する方法としては気体や液体などの流体を利用することができます。

【0023】図4は液体として気体を使用した場合の構成例であり、外側のポンプより圧送された液体は空気13に接けられた部品13'より流入し、可動部11と回路基板7とを貫通して受けられた通気孔14を通りて可動部11と支持部11'および接点ブロック4から成る空間に流入するので、その圧力を加算することによって接点ブロック4の位置を調整することができる。

【0024】この場合に、回路基板7と空気13との間の気密を保持するため、合成ゴムなどの弹性体で作成されたシール15を使用する必要がある。

【0025】従って、可動部を半導体ウエハーレーハーに接触的に接続させたのち、通気孔14に調整された圧力の気体を印加することによって接点ブロック4を僅かに突出させ、被測定電極3に密着させることができます。

【0026】また高い精度を向上させる目的から、個々の接点ブロック4に係る部分を分割動作させるために、必要な形に打抜いた金属などの剛体で作成した拘束部11に接続することもあり得る。

【0027】本例においては、空気13により全部の通気孔14に同じ圧力の気体を印加するように構成したが、空気13を使用せず個々の通気孔14毎に個別に配管を行ない、各々の印加圧力を調整することによって、個々の接点ブロック4の接触タイミングと接触圧を調整することができる。

【0028】さらに図3に示した構成の接点ブロック4について、以下に示す如き構成により個々の測定接点5を流体の圧力によって遮断させ接点5と接触圧を得るようにはすれば、測定接点5の個々の動作範囲を大きくとることができ、被測定表面との密着度を良くすることができます。

【0029】すなわち、図5は台成ゴムなどのように弹性または可撓性を持つ材料で作成した支持部11'を測定接点5を支持するようにしたもので、圧力による变形量16の変形が個々の測定接点5に連動するように構成したものであり、図6は測定接点5に接する部分を金やベリリウムなどのなどの可撓性や弹性を持つ金属などで作成され、スルーホールなどによって裏面接点6と接続

された薄膜接点17としたもので、ベース4'に接続した凹口部14'から流入する流体の圧力により当該部分が突出するよう構成したものである。

【0030】さらに測定接点5の代替として、例えばスルーホール抜ぬきで作成した毛管管中に導電性の液体を保持させ、その表面張力による突出の度合いを液体の圧力によって制御するようにしたものや、近年急速に普及してきたマイクロマシンなどによる電気的接觸技術が利用できることはいうまでもない。

【0031】以上は正圧の空気を利用したものについて説明したが、これらは必ずしも負圧を利用したもの、すなわち通気孔14を大気圧に開放し、他の部分を気密に構成して内部の空気を真空ポンプなどによって吸引し、その圧力を加算して被測定表面との微い隙度を良くすることもあらうことはいうまでもない。

【0032】

【発明の効果】本発明による接点回路ウエハーレ用測定電極を用意した1コアスター・エージング装置によれば、1コのペレットの状態、さらにペレットにカットする以前のウエハーレの状態での検査が可能になるので、パッケージング後の検査の場合に比べて治具の無駄を未然に防ぐことができ、生産効率が格段に向上するうえに、当該電極を使用した装置の構造を考慮することにより、ウエハーレ上での不規則分布の分布状態を判定することができる。当該1コバターン用マスクの不規則なようになされた工程の不具合も検出できる如き大きめのメリットを有し、さらに本発明による測定電極は、被測定として同一ような表面構造の電極を持つ液晶表示装置など1コウエハーレ以外の欠陥検査装置にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による測定電極および被測定の一実施例を示す断面図である。

【図2】接点ブロックの構造を示す断面図である。

【図3】表面状態の無い被測定に対する接触を確保するように構成した接点ブロックの断面図である。

【図4】流体の圧力を利用してウエハーレと測定接点を接觸させるようにした本発明の一実施例を示す断面図である。

【図5】可撓性や弹性を持つ支持部で測定接点を支持するように構成した例の断面図である。

【図6】測定接点5のりに可撓性や弹性を持つ薄膜接点で構成した例の断面図である。

【符号の説明】

1	定座	14	通気孔
2	ウエハーレ	15	シール
3	接測定電極部	16	支持部
4	接点ブロック	17	薄膜接点
5	測定接点	A	可動部
6	裏面ラウンド		

